

AUSLEGESCHRIFT  
1167 011

Deutsche Kl.: 39 a6 - 5/20

Nummer: 1 167 011

Aktenzeichen: S 69629 X / 39 a6

Anmeldetag: 27. Juli 1960

Auslegungstag: 2. April 1964

## 1

Die Vulkanisation von Vulkanisationsgut, z. B. Gummiabsätzen, Sohlen, Fahrzeugschläuchen und gleichartigen Erzeugnissen, erfolgt üblicherweise in geteilten Formen, deren Formhälften während der unter Zufuhr von Wärme erfolgenden Vulkanisation aufeinandergepreßt werden. Zum Beispiel kennt man derartige Formen, die gleichsam äquatorial geteilt und deren Formhälften um eine in der oder parallel zur Teilungsebene liegenden Achse aufklappbar sind.

Zur Vulkanisation von in geteilten Formen befindlichem Vulkanisationsgut sind mit Etagenpressen arbeitende Anlagen bekannt. Zumeist sind zwei oder mehrere Etagenpressen nebeneinander angeordnet. Die Etagen dieser Pressen werden aus einer Vielzahl von einzelnen, zumeist beheizten Pressenplatten gebildet, die in einem Pressengestell unter Zwischenschaltung der in die einzelnen Etagen eingeführten Formen gegeneinander schließbar sind.

Bei den bekannten mit Etagenpressen arbeitenden Anlagen für die Vulkanisation von in geteilten Formen befindlichem Vulkanisationsgut werden die einzelnen Pressenetagen nacheinander beschickt und entleert, zu welchem Zweck sich vor den Etagenpressen ein heb- und senkbarer Hubtisch befindet, der einetagig ausgebildet sein muß, da auf ihm zugleich die Formen ihrerseits mit dem zu vulkanisierenden Rohling beschickt sowie das fertig vulkanisierte Gut aus der Form herausgenommen wird. Im allgemeinen sind dabei jeder Etagenpresse und Etage besondere Einrichtungen zum Ein- und Ausfahren der Formen vorgesehen. Das ist verhältnismäßig kompliziert, insbesondere deshalb, weil jede Etagenpresse und Etage mit den Vorrichtungen zum Ein- und Ausfahren der Formen versehen ist. Wenn auch häufig dem Hubtisch ein besonderer Arbeitstisch zur Beschickung und Entleerung der Formen zugeordnet ist, so entsteht im Ergebnis jedenfalls aus dem Zusammenwirken der beschriebenen Elemente mit den Etagenpressen für die bekannten Anlagen ein nachteilig langsamer Arbeitsrhythmus. — Im übrigen sind bei Etagenpressen auch mehretagige Hubtische bekannt, wodurch aber die Gestaltung der beschriebenen Anlagen bisher nicht beeinflußt worden ist.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine mit Etagenpressen und zugeordnetem Hubtisch arbeitende Anlage für die Vulkanisation von in geteilten Formen befindlichem Vulkanisationsgut, insbesondere von Absätzen, Sohlen, Fahrzeugschläuchen und Fahrzeugreifen zu schaffen, die bei einfachem Aufbau einen wesentlich schnelleren Arbeitsrhythmus zuläßt.

Anlage mit nebeneinander angeordneten Etagenpressen für die Vulkanisation von in geteilten Formen befindlichem Vulkanisationsgut

Anmelder:

Eugen Siempelkamp, Krefeld, Hohenzollernstr. 69

Als Erfinder benannt:

Eugen Siempelkamp, Krefeld

## 2

Die Erfindung betrifft eine Anlage mit zwei oder mehreren nebeneinander angeordneten Etagenpressen für die Vulkanisation von in geteilten Formen befindlichem Vulkanisationsgut mit einem mehretagigen Beschickungshubtisch unter Verwendung von an den Etagen angeordneten Vorrichtungen zum Ein- und Ausfahren der Formen.

Die Erfindung besteht darin, daß jeder Etage der beiden durch den Beschickungshubtisch verbundenen Etagenpressen eine einzige Vorrichtung zum Ein- und Ausfahren der Formen zugeordnet ist.

Die Vorrichtung zum Ein- und Ausfahren der Formen bedient somit beide Etagenpressen. Für die Vorrichtung empfiehlt es sich im allgemeinen, die Anordnung so zu treffen, daß der Hubtisch die doppelte Etagenzahl wie die Etagenpressen aufweist, was in Verbindung mit der beschriebenen Einrichtung zum Ein- und Ausfahren der Formen, wie weiter unten beschrieben wird, einen besonders vorteilhaften Arbeitsrhythmus zu verwirklichen zuläßt, wobei alle Etagen jeder der beiden Etagenpressen abwechselnd gleichzeitig beschickt bzw. entleert werden können und die Formen für die jeweils nicht arbeitende Presse ihrerseits mit Hilfe eines Manipulators entleert und wieder beschickt werden können.

Bei der Anlage weisen zweckmäßigerweise die Vorrichtungen zum Ein- und Ausfahren der Formen Zylinder-Kolben-Anordnungen mit Zug- und Schubstangen mit am Kopf der letzteren angebrachten Vorrichtungen, z. B. Magneten, zum Erfassen der Formen auf. Es empfiehlt sich, diese Vorrichtungen an den Etagenpressen und nicht am Hubtisch anzuordnen, doch ist es grundsätzlich auch möglich, diese Vorrichtungen am Hubtisch vorzusehen. Falls die genannten Vorrichtungen an den Etagenpressen angeordnet werden, ist es vorteilhaft, daß die Zylinder-

Kolben-Anordnungen an beiden Seiten jeder Etage der Etagenpressen angeordnet sind.

Die Übergabe der Formen vom Hubtisch auf den Manipulator und umgekehrt die Einführung der Formen vom Manipulator in den Hubtisch kann auf verschiedene Weise erfolgen, wobei zweckmäßig eine Vorrichtung Verwendung findet, welche nacheinander die Formen von dem Hubtisch abnimmt, hydraulisch oder mechanisch öffnet, die obere Hälfte der Formen aufklappt und gleichzeitig die vulkanisierten Preßlinge aus der Preßform ausstößt, die Rohlinge einführt und die gefüllte Form wieder schließt sowie dem Hubtisch zuführt.

Während bei der obengenannten Anlage jeweils zwei Etagenpressen mit dem Hubtisch über die Einrichtung zum Ein- und Ausfahren der Formen zu einer Funktionseinheit vereinigt werden, wird man im allgemeinen derartige Einrichtungen mehrfach nebeneinander anordnen, da auf diese Weise sich die Vorrichtungen, die die Formen in die einzelnen Etagen der Etagenpressen ein- bzw. ausfahren, selbst wenn die Zylinder-Kolben-Anordnungen verhältnismäßig lang ausgebildet sind, leicht unterbringen lassen.

Die Anlage ermöglicht einen wesentlich schnelleren Arbeitsrhythmus als die bekannten Anlagen, wobei darüber hinaus alle Voraussetzungen für eine Automatisierung der einzelnen Arbeitsabläufe gegeben sind, was im folgenden an Hand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung im einzelnen erläutert wird.

Es zeigt in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Seitenansicht der Anlage für die Vulkanisation von in geteilten Formen befindlichem Vulkanisationsgut,

Fig. 2 eine Aufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1, die

Fig. 3 bis 6 die einzelnen Phasen der Beschickung und Entleerung der linken Etagenpresse des Gegenstandes nach Fig. 1 und 2,

Fig. 7 bis 13 die einzelnen Phasen der Beschickung und Entleerung der rechten Etagenpresse des Gegenstandes nach Fig. 1 und 2.

Die in den Figuren dargestellte Anlage dient für die Vulkanisation von in geteilten Formen 1 befindlichem Vulkanisationsgut, z. B. Gummiabsätzen, Sohlen, Fahrzeugschläuchen und gleichartigen Erzeugnissen. Die einzelnen Formen 1 bestehen dabei aus zwei Formhälften *a*, *b*, die, wie in Fig. 1 angedeutet, um eine horizontale Achse aufgeklappt werden können, um eine Beschickung mit dem zu vulkanisierenden Rohling vorzunehmen oder das fertig vulkanisierte Gut aus der Form zu entnehmen. Die Anlage arbeitet mit Etagenpressen, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau bekannt sind, z. B. aus dem Pressengestell 2, den einzelnen Pressenplatten 3, die im allgemeinen beheizt sind, und dem zur Durchführung des Preßvorganges über die Zylinder-Kolben-Anordnung 5 hochfahrbaren Pressentisch 4 bestehen. Zwei Etagenpressen I, II sind mit einem zwischen den beiden Etagenpressen I, II angeordneten mehretagigen Hubtisch III, der dadurch gleichsam zu einem Hubgestell geworden ist, zu einer Funktionseinheit zusammengefaßt. Der Hubtisch besteht im einzelnen aus den Etagen 6, die in einem nicht gezeichneten Rahmen montiert und über die Zylinder-Kolben-Anordnung 7 heb- und senkbar sind. Im übrigen sind Zylinder-Kolben-Anordnungen

gen 8 mit Zug- und Schubstangen 9 mit am Kopf der letzteren angebrachten Vorrichtungen 10 vorgesehen, mit denen abwechselnd eine beliebige Anzahl von Formen 1 in eine der beiden Etagenpressen I, II ein- bzw. ausgefahren werden kann. Außerdem ist dem Hubtisch III ein Manipulator IV zur Beschickung und Entleerung der vom Hubtisch III diesem Manipulator IV zugeordneten Formen 1 zugeordnet. Im Ausführungsbeispiel weist der Hubtisch III die doppelte Etagenanzahl auf wie die Etagenpressen I, II. Letztere besitzen im Ausführungsbeispiel zur Vereinfachung nur zwei Etagen, obwohl die Anlage mit Etagenpressen beliebiger Etagenanzahl arbeiten kann. Jedenfalls läßt sich, wenn der Hubtisch III die doppelte Etagenanzahl aufweist wie die Etagenpressen I, II, der weiter unten beschriebene vorteilhafte Arbeitsrhythmus verwirklichen. Die Vorrichtungen, mit denen abwechselnd eine beliebige Anzahl von Formen 1 in eine der beiden Etagenpressen I bzw. II ein- bzw. ausgefahren werden kann, sind im Ausführungsbeispiel als doppelt beaufschlagte Zylinder-Kolben-Anordnungen 8 mit Schub- und Zugstange 9 für am Kopf der letzteren angebrachten Vorrichtungen 10, z. B. Magnete, zum Erfassen der Formen 1 ausgeführt. Die Zylinder-Kolben-Anordnungen 8 sind dabei an die Etagenpressen I, II angeordnet, und zwar am Pressengestell 2 befestigt, wobei die Stellung der Pressenplatten den einzelnen Bauteilen 8, 9, 10 derart zugeordnet ist, daß die Formen erfaßt werden können. Dabei ist jedoch jeder Etage der beiden durch den Hubtisch III funktionsmäßig verbundenen Etagenpressen I, II nur ein Satz dieser Bauteile 8, 9, 10 zugeordnet, der allerdings aus jeweils zwei Zylinder-Kolben-Anordnungen bestehen kann, die an beiden Seiten der Pressenetagen angeordnet sind. Wie die Fig. 1 und 2 andeuten, können die beschriebenen Einrichtungen aus je zwei Etagenpressen I, II und dem beide verbindenden Hubtisch III in Reihen mehrfach nebeneinander angeordnet sein, was auf besonders vorteilhafte Weise die Anordnung der Bauteile 8, 9, 10, mit denen abwechselnd die Formen 1 in eine der beiden Pressen I, II ein- und ausgefahren werden können, zuläßt. Im übrigen sind den Etagenpressen I, II im Schema nur angedeutete Endschalter 11 zugeordnet, welche den automatischen Ablauf des mit der Anlage zu verwirklichenden Arbeitsrhythmus zulassen, wie im folgenden erläutert wird, wobei die Formen zur Verdeutlichung in besonderer Weise als *F1* bis *F6* bezeichnet und die Bauteile 9 als *C1* und *C2* spezifiziert worden sind.

#### Entleerung und Beschickung der Etagenpresse I (Fig. 3 bis 6)

- a) Durch Zeitlaufwerk wird die Presse I geöffnet und der Endschalter 11 ausgelöst. Der Endschalter 11 löst die Funktion unter b) aus.
- b) Automatisch gehen die Kolbenstangen *C1* und *C2* vor, bis die eingeschalteten Magnete 10 die Formen *F1* und *F2* berühren (s. Fig. 3). Ein Endausschalter löst die Funktion unter c) aus.
- c) Die Kolbenstangen *C1* und *C2* ziehen die Formen *F1* und *F2* aus der Presse I auf die Etagen des Hubtisches III (s. Fig. 4). Ein Endausschalter löst die Funktion unter d) aus.

- d) Die Magnete 10 der Kolbenstangen C1 und C2 gehen mit diesen in Ruhestellung vor der Presse II (s. Fig. 5). Der Hubtisch III hebt sich automatisch, so daß die Formen F3 und F4 in Etagenhöhe vor die Presse I gebracht werden. Ein Endausschalter löst die Funktion unter e) aus.
- e) Gemäß Fig. 6 drücken die Kolbenstangen C1 und C2 die Formen F3 und F4 in die Etage der Presse I. Die Magnete und die Kolbenstangen C1 und C2 gehen in Ausgangsstellung vor der Presse II zurück.
- f) Die Formen F1 und F2 werden dem Manipulator IV zwecks Entleerung und Beschickung zugeführt.

#### Entleerung und Beschickung der Etagenpresse II (Fig. 7 bis 13)

- a) Analog wie bei der Presse I beschrieben, löst die Presse II bei Öffnung der Endschalter 11 aus. Der Endschalter 11 löst automatisch die Funktion unter b) aus.
- b) Gemäß Fig. 7 gehen die eingeschalteten Magnete 10 mit Hilfe der Kolbenstangen C1 und C2 aus ihrer Ruhestellung in die Etage der Presse II, bis sie die Formen F5 und F6 berühren. Ein Endausschalter löst die Funktion unter c) aus.
- c) Gemäß Fig. 8 ziehen die Kolbenstangen C1 und C2 die Formen F5, F6 aus der Presse II auf die Etagenplattform des Hubtisches III. Ein Endausschalter löst die Funktion unter d) aus.
- d) Gemäß Fig. 9 gehen die Magnete in Ruhestellung vor der Presse I. Die Kupplungen K und K1 lösen sich, so daß die Kolbenstangen C1 und C2 zurückgehen können und der Hubtisch III in die höchste Lage gemäß Fig. 10 gehen kann. Jetzt stehen die Formen F1 und F2 auf Etagenhöhe vor der Presse II. Ein Endausschalter löst die Funktion unter e) aus.
- e) Gemäß Fig. 11 gehen die Kolbenstangen C1 und C2 vor, die Kupplungen K und K1 rasten in die Magnete 10 ein. Gemäß Fig. 12 ziehen die Magnete 10 die Formen F1 und F2 in die Presse II. Die Magnete 10 und die Kolben-

stangen C1 und C2 gehen in Ruhestellung vor der Presse II.

Ein Endausschalter löst die Funktion unter f) aus.

- f) Der Hubtisch III geht mit den Formen F5 und F6 auf Höhe des Manipulators IV (Fig. 13).

#### Patentansprüche:

1. Anlage mit zwei oder mehreren nebeneinander angeordneten Etagenpressen für die Vulkanisation von in geteilten Formen befindlichem Vulkanisationsgut mit einem mehretagigen Beschickungshubtisch unter Verwendung von an den Etagen angeordneten Vorrichtungen zum Ein- und Ausfahren der Formen, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Etage der beiden durch den Beschickungshubtisch (III) verbundenen Etagenpressen (I, II) eine einzige Vorrichtung zum Ein- und Ausfahren der Formen (1) zugeordnet ist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubtisch (III) die doppelte Etagenzahl wie die Etagenpressen (I, II) aufweist.

3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtungen zum Ein- und Ausfahren der Formen (1) Zylinder-Kolben-Anordnungen (8) mit Zug- und Schubstangen (9) mit am Kopf der letzteren angebrachten Vorrichtungen (10), z. B. Magneten, zum Erfassen der Formen (1) aufweisen.

4. Anlage nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder-Kolben-Anordnungen (8) an beiden Seiten jeder Etage der Etagenpressen (I, II) angeordnet sind.

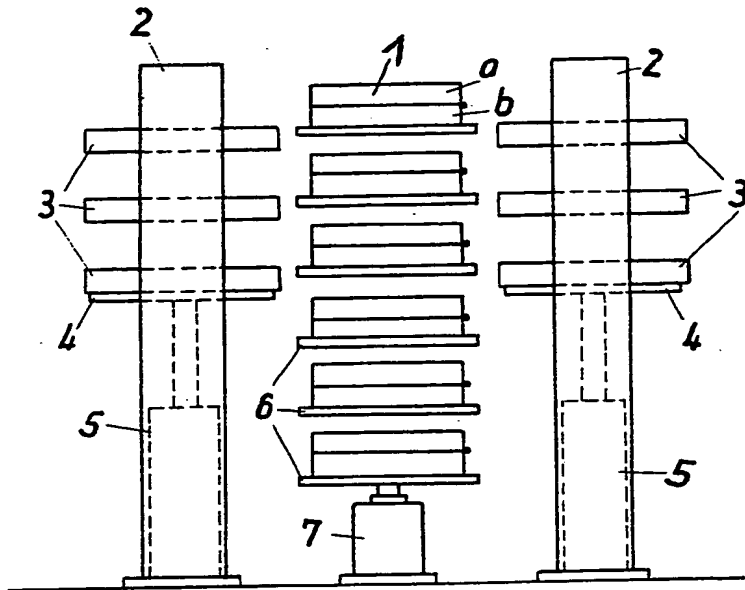
5. Anlage nach den Ansprüchen 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Vorrichtungen zum Ein- und Ausfahren der Formen (1) Endschalter (11) zur automatischen Steuerung des gesamten Arbeitsablaufes zugeordnet sind.

#### In Betracht gezogene Druckschriften:

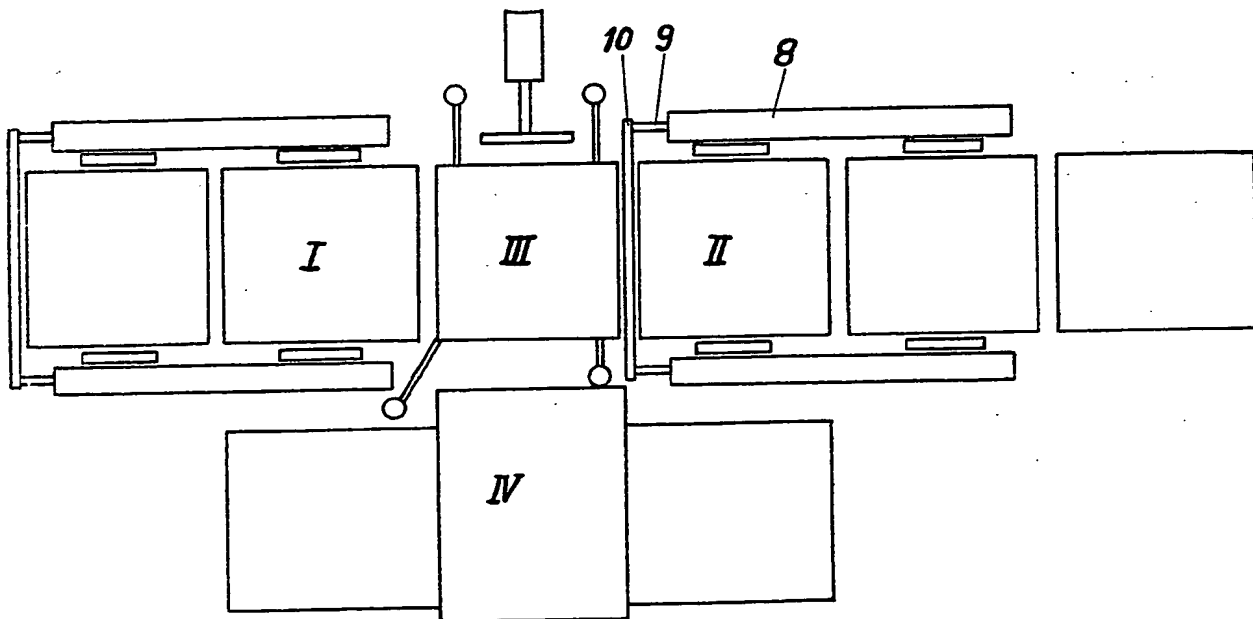
Deutsche Patentschrift Nr. 814 122;  
 Patentschrift Nr. 12 058 des Amtes für Erfindungs- und Patentwesen in der sowjetischen Besatzungszone Deutschlands;  
 britische Patentschrift Nr. 146 621;  
 USA.-Patentschriften Nr. 1 677 200, 2 699 573, 2 866 566.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

*Fig. 1*



*Fig. 2*



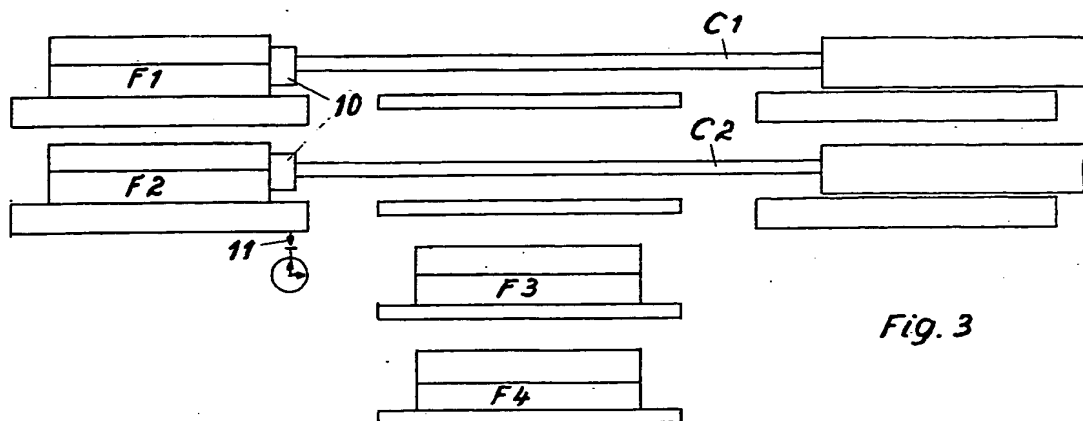


Fig. 3

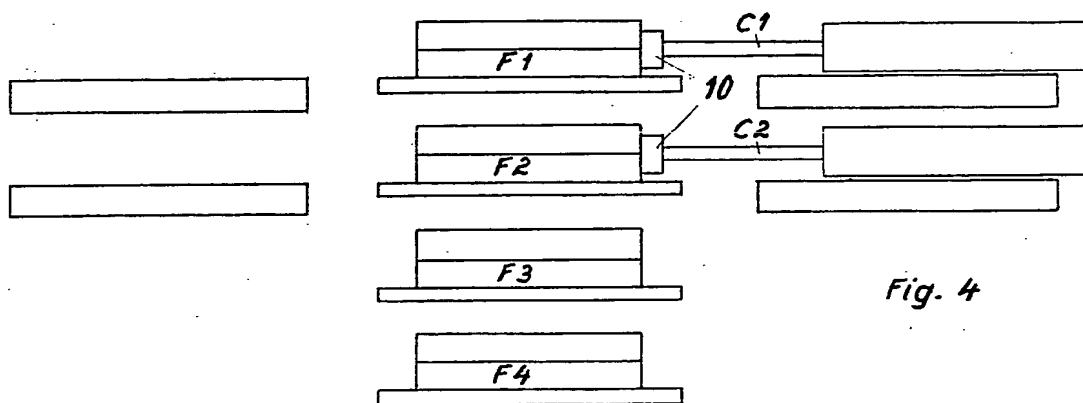


Fig. 4

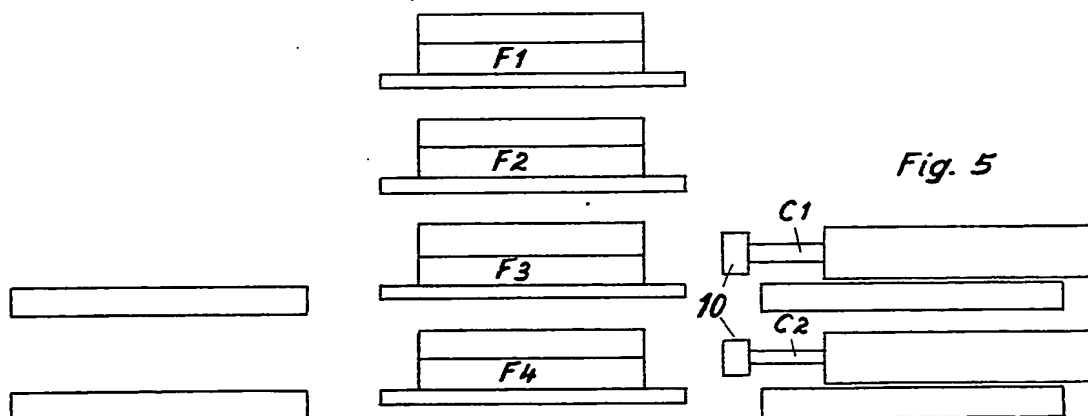


Fig. 5

Nummer: 1 167 011  
 Internat. Kl.: B 29 h  
 Deutsche Kl.: 39 a6 - 5/20  
 Auslegungstag: 2. April 1964

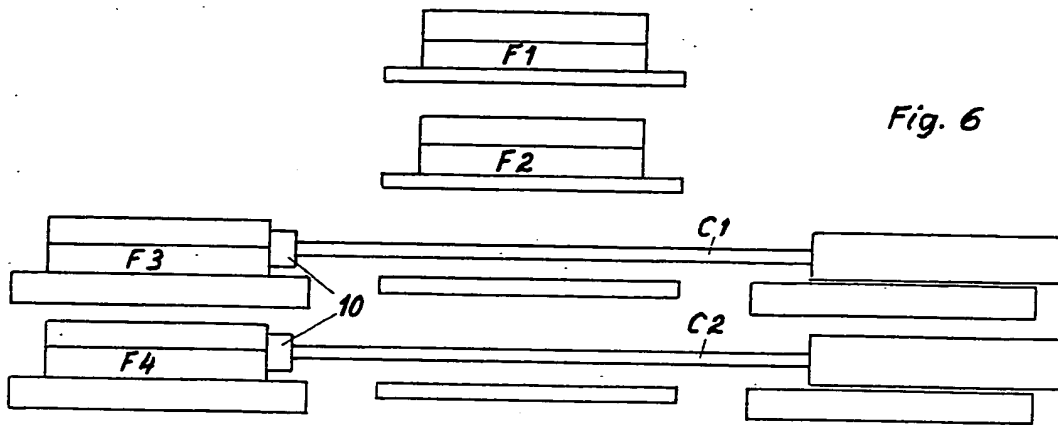


Fig. 6

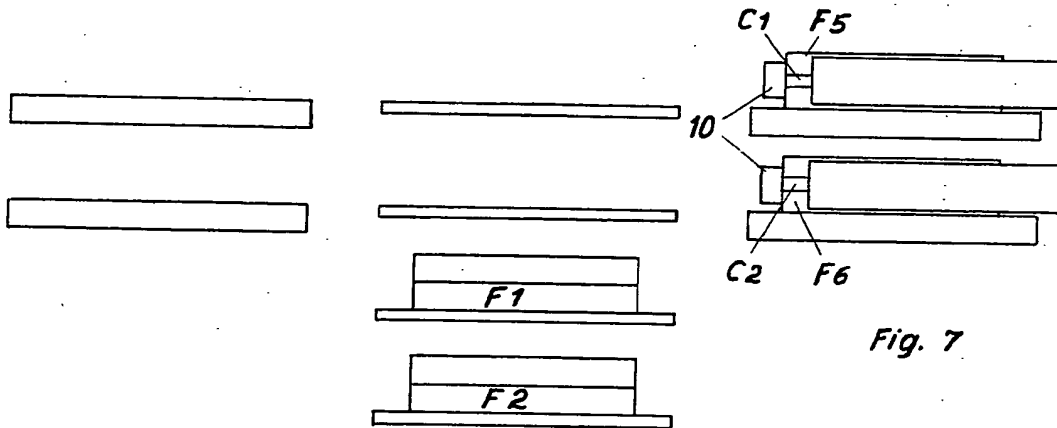


Fig. 7

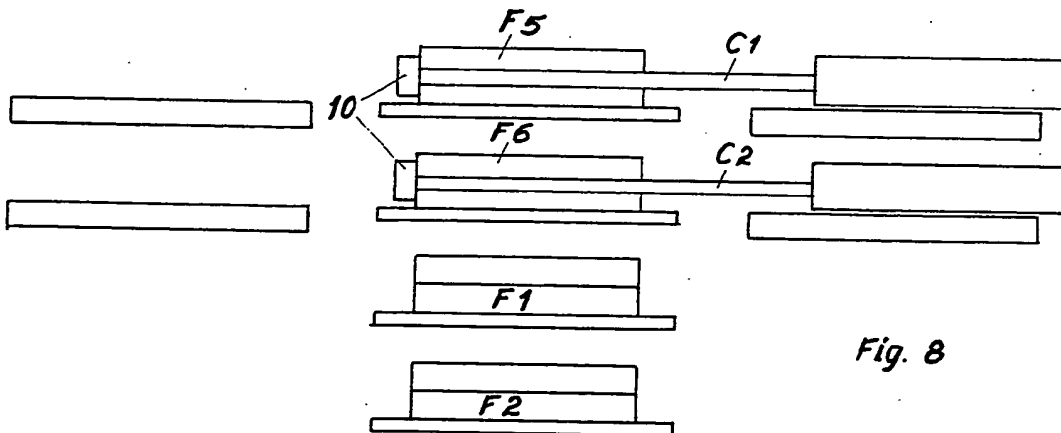


Fig. 8

Nummer: 1 167 011  
 Internat. Kl.: B 29 h  
 Deutsche Kl.: 39 a6 - 5/20  
 Auslegetag: 2. April 1964

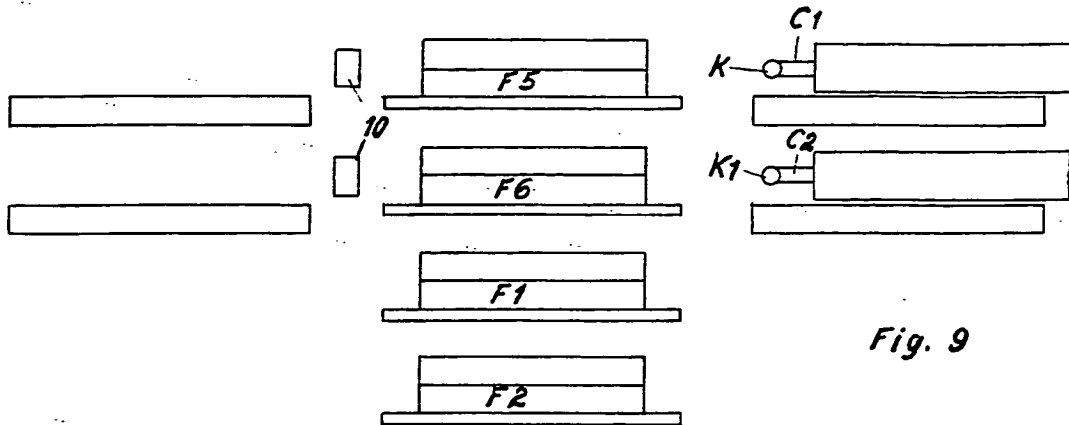


Fig. 9

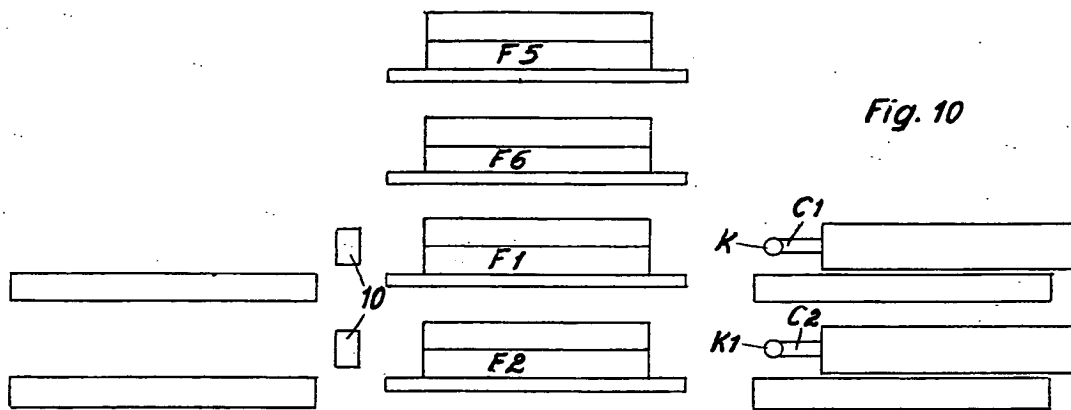


Fig. 10

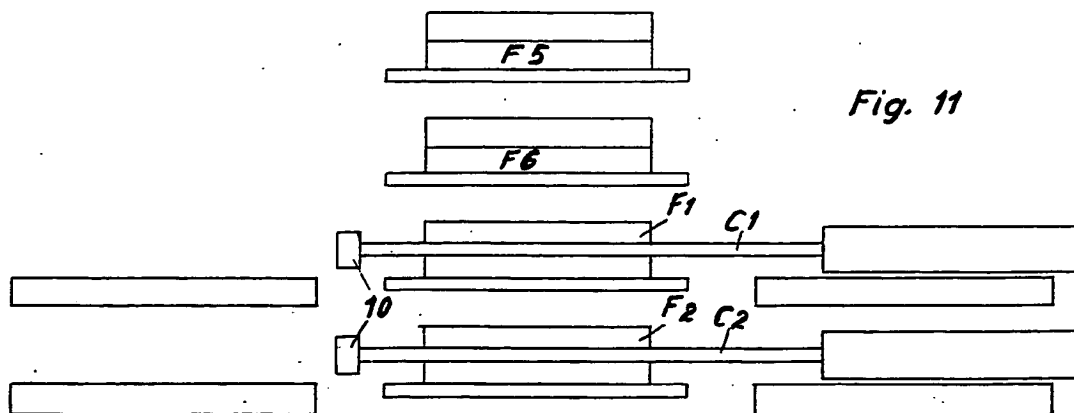


Fig. 11

